الإختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول

عند اللحظة $t = 0$ و في درجة حرارة $25°C$ أدخلنا كتلة $m = 48\ mg$ من المغنزيوم في حجم $V = 100\ mL$ من محلول حمض كلور الماء تركيزه المولي $C = 1\ mol/L$.

1- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي علما أنّ الثنائيتين الداخلتين في التفاعل هما $Mg^{2+}(aq) / Mg(s)$; $H^+(aq)/H_2(g)$ و أنشئ جدول التقدم لهذا التحول.

2- علما أن التفاعل تام ، بيّن أن المغنزيوم متفاعل محد.

3- ما هو تركيز شوارد المغنزيوم النهائي $[Mg^{2+}]_f$ مقدرا بـ mmol/L ؟

4- قمنا بتسجيل تطور حجم غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق خلال الزمن ، فتحصلنا على نتائج الجدول التالي:

t(mn)	0	1	2	3	4	5	6	7	10	14	18	20	25
V_{H2}(mL)	0	5.2	10.5	16.7	21.7	26.7	30.3	33.3	39.8	44.4	46.8	47.5	47.5
$[Mg^{+2}]$(mmol/L)													

أ- ما نوع هذا التحول؟ برّر.

ب- بيّن أن تركيز شوارد المغنزيوم يعطى بالعلاقة $[Mg^{2+}]_t = 0{,}417.V_{H2}(t)$.

جـ- أكمل الجدول ثمّ أرسم المنحنى $[Mg^{2+}] = f(t)$ حيث $1\ cm \rightarrow 2\ mmol/L$ $1\ cm \rightarrow 2\ mn$.

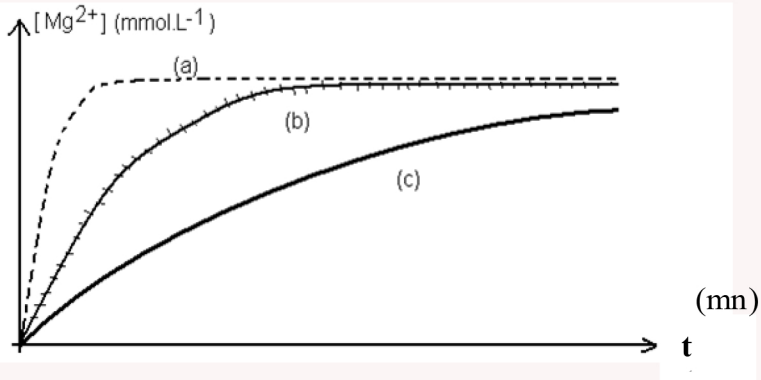
5- عرّف زمن نصف التفاعل وحدّد قيمته بيانيا.

6- جد عبارة السرعة اللحظية لشوارد H^+ بدلالة $\left[Mg^{2+}\right]$ و أحسب قيمتها في اللحظة $t = 6\ mn$.

7- جد عبارة السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة $\left[Mg^{2+}\right]$ و أحسب قيمتها في اللحظة $t = 6\ mn$.

8- نعيد نفس التحول الكيميائي السابق بتغيير بعض العوامل حسب الجدول التالي ثمّ ندرس تطور الجملة الكيميائية في كل تجربة فنحصل على المنحنيات التالية.

التجربة 1	التجربة 2	التجربة 3
$\theta = 25°$	$\theta = 60°$	$\theta = 60°$, $\left[H^+\right] = 2\,C$



أ- عرّف العامل الحركي.

ب- ما هي العوامل الحركية المستعملة في الجدول؟ اذكر عوامل أخرى.

جـ- ارفق كل منحنى برقم تجربته مع التعليل.

المعطيات: الحجم المولي $V_M = 24\ L/mol$, $M(Mg) = 24\ g/mol$